

## Program szkolenia:

# Mikroserwisy, Python i DDD - kompendium

### Informacje:

<b>Nazwa:</b>	<b>Mikroserwisy, Python i DDD - kompendium</b>
<b>Kod:</b>	<b>python-ddd5</b>
<b>Kategoria:</b>	Python
<b>Odbiorcy:</b>	developerzy, architekci
<b>Czas trwania:</b>	5 dni
<b>Forma:</b>	40% wykłady, 60% warsztaty

Kompleksowe, 5-dniowe szkolenie z budowania rozproszonych systemów informatycznych w Pythonie w oparciu o Domain-driven design. Szkolenie kładzie nacisk na zaprojektowanie modularności, a następnie integrowanie komponentów w niezawodny sposób.

Koncentrujemy się na rozwiązywaniu rozmaitych problemów związanych z komunikacją asynchroniczną oraz poznawanie wzorców wspomagających - jak Saga czy CQRS.

Ostatniego dnia zajmujemy się tematyką monitorowania z klasycznymi metrykami oraz Distributed Tracing. Uzupełnimy też wiadomości z testowania, zapewniając jakość w budowanym systemie.

- Dzień 1: Wyznaczanie granic i projektowanie modularności
- Dzień 2: Wzorce taktyczne DDD
- Dzień 3: System rozproszone i architektura sterowana zdarzeniami
- Dzień 4: Niezawodność w systemach rozproszonych
- Dzień 5: Testowanie, monitorowanie i zapewnienie jakości

### Zalety szkolenia:

- Pragmatyczne podejście
- Szukanie granic autonomicznych modułów
- Sprawdzone wzorce architektoniczne

## Szczegółowy program:

### 1. Wprowadzenie do Domain-Driven Design

1.1. Dlaczego potrzebujemy modularności?

1.1.1. Utrzymywalność oprogramowania

1.1.2. Skalowanie wytwarzania oprogramowania

1.1.3. Łatwiejsze rozbijanie projektu na mniejsze

1.1.4. Pogodzenie różnych perspektyw

1.1.5. Pogodzenie różnych interesariuszy

1.2. Jak DDD pomaga modularyzować?

1.2.1. Jeden model to z mało...

1.2.2. ...zamiast tego używamy kilku, wokół których organizujemy usługi / komponenty

1.2.3. DDD, a organizacja zespołów

### 2. Event Storming - analizujemy system

2.1. Zastosowania Event Stormingu

2.2. Poziomy Event Stormingu

2.3. Myślenie zdarzeniami

2.4. Big Picture - pierwszy rzut oka na system z lotu ptaka

2.4.1. Zdarzenie

2.5. Process Level Event Storming - odkrywamy procesy i proponujemy Bounded Contexty

2.5.1. Komenda

2.5.2. Aktor

2.5.3. Hotspot

### 3. DDD i modularność w praktyce - szukamy Bounded Contextów

3.1. Poddomeny - problem space

3.2. Bounded Contexty - solution space

3.3. Heurystyki znajdowania Bounded Contextów

3.4. Budujemy mapę kontekstów

#### 4. Drivery architektoniczne

4.1. Specyfika technologii

4.2. Specyfika biznesowa

4.3. Wymagania funkcjonalne

4.4. Wymagania нефunkcjonalne

4.5. Inne

#### 5. Inne heurystyki wspomagające projektowanie modularności

5.1. Zgodność z regulacjami

5.2. Security

5.3. Częstość zmian

5.4. Ryzyko

5.5. Wydajność

5.6. Model współbieżności

#### 6. Zapachy architektury świadczące o nieoptymalnym designie

6.1. Cyclic dependency

6.2. Feature / data envy

6.3. God component

6.4. Dense Structure

#### 7. Projektujemy system składający się z mikroservisów

7.1. Założenia

7.1.1. Projektowanie z myślą o awariach

7.1.2. Podejście ewolucyjne

7.1.3. Decentralizacja zarządzania danymi

7.2. Jak określić granicę serwisów

7.2.1. Podejście Bounded Context z DDD

7.2.2. Antywzorzec: Nanoservice

7.2.3. Antywzorzec: Rozproszony CRUD

## 8. Pułapki czyhające przy projektowaniu systemu rozproszonego

8.1. Współdzielona baza danych

8.2. Nadużywanie synchronicznej komunikacji

8.3. Pojedynczy punkt awarii

8.4. Źle wyznaczone granice

8.5. Brak możliwości niezależnego wdrożenia

## 9. Agregaty

9.1. Heurystyki projektowania

9.1.1. Gwarancja spójności reguł biznesowych

9.1.2. Granica spójności transakcji

9.1.3. Preferowanie małych agregatów

9.1.4. Przechowywanie tożsamości innych agregatów

9.1.5. Używanie eventual consistency do synchronizacji stanu agregatów

9.2. Kiedy łamiemy zasady? Na co uważać?

9.3. Walidowanie zaprojektowanych agregatów

9.3.1. Upewnienie się, że problemy z początku szkolenia nam nie grożą

## 10. Value objects

10.1. Odpowiednie do modelowania konceptów

## 11. Serwisy Domenowe

11.1. Model procedur biznesowych

## 12. Fabryki

12.1. Walidacja

12.2. Logika biznesowa podczas składania obiektów

12.3. Wsparcie testowalności

## 13. Polityki (strategie)

13.1. Modelowanie w stylu funkcyjnym

13.2. Open Close Principle (SOLID) w praktyce

## 14. Zdarzenia dziedzinowe

14.1. Wyzwalanie akcji w ramach tego samego Bounded Contextu

14.2. Event Bus

14.3. Integrowanie Bounded Contextów

## 15. Czysta architektura / Porty i Adaptery

15.1. Logika orkiestracji - Przypadek użycia / Serwis aplikacyjny

15.2. Logika zmiany - encje oraz wzorce taktyczne z DDD

15.3. Logika walidacji - specyfikacja, DTO

## 16. Integrowanie Bounded Contextów

16.1. Kierunek zależności

16.1.1. Komendy

16.1.2. Zdarzenia

16.2. Anticorruption Layer

16.3. Open Host / Published Language

16.4. Customer - Supplier

16.5. Shared Kernel

## 17. Komunikacja synchroniczna - API

17.1. REST API

17.1.1. Podstawy projektowania API

17.1.2. Model dojrzałości Richardsona

17.1.3. Dokumentowanie na przykładzie OpenAPI

17.2. Wady i pułapki komunikacji synchronicznej

17.2.1. Zwiększanie podatności na awarie

17.2.2. Temporal coupling

## 18. Komunikacja asynchroniczna - Wiadomości

18.1. Asynchroniczne komendy

18.2. Zdarzenia

## 19. CQRS

19.1. Ogólne założenia

19.1.1. Wertykalny podział

19.1.2. Model zapisu

19.1.3. Model odczytu

19.2. Przykładowe zastosowania

19.2.1. widok dla panelu administracyjnego

19.2.2. raportowanie

19.2.3. audit log

19.3. Read model tylko na poziomie kodu

19.4. Budowanie read modeli - synchronicznie

19.5. Budowanie read modeli - asynchronicznie

19.6. Radzenie sobie z opóźnieniem odświeżenia read modelu

## 20. Wzorce Sagi i Process Managera

20.1. Orkiestracja kontra choreografia w architekturach sterowanych zdarzeniami

20.2. Stanowy Process Manager czy bezstanowa Saga?

20.3. Zarządzanie długim procesem

20.4. Kompensacja

20.5. Obsługa timeoutów

## 21. Gwarancje dostarczenia

21.1. Najczęściej uzyskiwana - at-most-once

21.2. Najczęściej potrzebna - at-least-once

21.3. Najczęściej pożądana - exactly-once

21.4. Wybór właściwej gwarancji

## 22. Outbox Pattern

22.1. Pułapka wysłania za wcześnie - przed zatwierdzeniem transakcji

22.2. Pułapka wysłania później - po zatwierdzeniu transakcji

22.3. Gwarancja wysłania wiadomości

22.4. Implementacja z relacyjną bazą danych

22.5. Skalowanie z relacyjną bazą danych

## 23. Radzenie sobie z nieprawidłowymi wiadomościami

23.1. Walidacja

23.2. Odrzucanie

23.3. Kolejka na nieprawidłowe wiadomości

## 24. Dead Letter i finalizacja wiadomości

24.1. realizacja na wybranym brokerze

24.2. ponowne próby

24.2.1. backoff

24.2.2. ilość maksymalna

24.3. polityka finalizacji i retencji nieskonsumowanych wiadomości

**25. Wzorzec Idempotent Receiver i deduplikacja wiadomości**

25.1. Ignorowanie duplikatów

25.2. Ponowne przetworzenie tych samych wiadomości

25.3. Strategie deduplikacji

25.3.1. Identyfikator wiadomości

25.3.2. Wersja

25.3.3. Idempotentna wiadomość

**26. Ewolucja i wersjonowanie zdarzeń**

26.1. Potrzeba wersjonowania

26.2. Serializacja wspierające ewolucję - Apache Avro, Protobuf, JSON Schema

26.3. Przykład implementacji Schema Registry

26.4. Jak wdrażać serwisy, by bezpiecznie migrować do nowszych wersji?

**27. Testowanie**

27.1. Testowanie akceptacyjne serwisu / komponentu

27.2. Testy end-to-end

27.3. Testy kontraktowe

27.3.1. Consumer-driven Contract Testing

27.4. Rodzaje test doubles i ich wpływ na test

27.4.1. Mock

27.4.2. Stub

27.4.3. Dummy

27.4.4. Fake

27.5. Wzorce wspomagające

27.5.1. Fabryki

27.5.2. Warstwy w testach, DSL



27.6. Testy syntetyczne

## 28. Metryki

28.1. Prometheus i Grafana

28.2. Wsparcie w popularnych bibliotekach

28.3. Budowanie własnych metryk

28.4. Co warto mierzyć? Co dostajemy za darmo?

## 29. Distributed Tracing

29.1. opentelemetry

29.1.1. Biblioteki

29.1.2. Wsparcie

29.1.3. Własna instrumentacja

29.1.3.1. Dodawanie własnych danych do trace'ów

29.2. Wizualizacja przepływów w systemie

29.3. Znajdowanie źródła problemu wydajnościowego